DESIGN CONSIDERATIONS
FOR SPECIAL CARE UNITS IN HOSPITALS

REHABILITATION MEDICINE UNIT

HEALTH FACILITIES DESIGN DIVISION
HEALTH RESOURCES DIRECTORATE
HEALTH SERVICES AND PROMOTION BRANCH

PUBLISHED BY AUTHORITY OF THE MINISTER OF
NATIONAL HEALTH AND WELFARE

INTRODUCTION

BACKGROUND

Concern shown by government and hospital authorities over the emergence of separate units (dedicated to specialized diagnostic and treatment techniques) within institutions was voiced by members of the Health Insurance Federal-Provincial Advisory Committee and its Sub-Committees. As these new techniques came into being, inadequacies in existing guidelines and standards became evident, not only with respect to the planning, organization and operation of "special services units", but also with regard to the physical accommodation and services provided in housing them.

It is within this context that this set of design guidelines for planning the physical accommodation for these services is produced.

OBJECTIVE

The objective of this series of Design Guidelines is to review, in terms of design implications, operational and other related aspects of providing special health care services in hospitals.

These publications are presented for the use of architects, engineers and other professionals involved in health facility planning.

RELATIONSHIP TO OTHER PLANNING GUIDELINES

These Design Guidelines complement the publication entitled "Guidelines for Establishing Standards for Special Services in Hospitals"*, and should be read together.

Direct relationship will also exist between the Health Facilities Design (HFD) Design Guides and HFD "methodologies" dealing with the evaluation and space programming for certain hospital departments. The "Evaluation and Space Programming Methodologies" (presently being developed), together with a carefully written "services program"**, and the other two guidelines mentioned above, will form a complete approach to planning for special services units in hospitals and the basis for establishing a functional program***. (It is important to note that in order to avoid over or under design when planning a unit for one of the special services, a Service Program be established before Design Guidelines are consulted.)

GENERAL

Health Facilities Design intends to refine and update the Design Guidelines periodically and therefore invites the readers to submit comments and suggestions to the Director, Health Facilities Design, Health Resources Directorate, Health Services and Promotion Branch, National Health and Welfare, Ottawa, Ontario, K1A 1B4.

---

* Report of the Working Party on Special Services in Hospital 1978. Published by NH&W, Health Services Directorate, Health Services and Promotion Branch.

** "Services program" is a detailed written statment of the services that will be provided and the means through which they will be provided.

*** "Functional program" is a description of activities, processes, people, and equipment necessary to perform a service at a projected workload level.

ACKNOWLEDGMENTS

The production of this guideline represents the contribution of many individuals, specialists in their respective fields: organizations and professional associations. Of special interest to the physicial planning team was the time and advice given by the personnel of the units being examined. (See at the end of this publication the list of institutions visited by the team).

This guideline and the others of the series were prepared by the Health Facilities Design Division's physicial planning guideline team comprising:

Mr. Roger Diab - Team leader and at various phases

H. Callan	R. Malette
S.T. Morawski	A. Croteau
J.C. Mayes	Lise Careau
B. Laing	Christine Scheel

T.M. Ogrodnik,
Director,
Health Facilities Design,
Health Resources Directorate,
Health Services & Promotion Branch,
Health and Welfare Canada.

LISTS OF UNITS IN THE PROGRAM

Renal Dialysis Services
Cardiac Care Unit
Cardiac Surgery Unit
Burn Unit
Intensive Care Unit
Nuclear Medicine in Hospitals
Diagnostic Ultrasound Services in Hospitals
Computed Tomography
Day Surgery Unit
Diabetic Day Care Unit
Detoxication Units
Narcotic Addiction Treatment Unit in Hospitals
Dental Unit in Hospitals
Geriatric Units in Hospitals and Geriatric Day Hospitals*
Rehabilitation Medicine Unit
Respiratory Technology Unit

**Perinatal Intensive Care Unit
**Total Parenteral Nutrition Service in Hospitals
**Psychiatric Services provided by Hospitals

* This volume consists of two units; they were considered sufficiently related to be joined in one volume.

** The design considerations of these units will be published at a future date.

TABLE OF CONTENTS

1. **ARCHITECTURAL DESIGN CONSIDERATIONS**

- 1.1 Aims of the Service
- 1.2 Location of the Unit
- 1.3 Multiple-Bed Rooms Versus Single-Bed Rooms
- 1.4 Bedroom Requirements
- 1.5 Toilets and Bathrooms
  - 1.5.1 Bathrooms
  - 1.5.2 Grab Rails
- 1.6 Ramps, Stairs, Elevators
- 1.7 Activities of Daily Living (ADL)
- 1.8 Eating Requirements
- 1.9 Examination and Treatment
- 1.10 Doors and Windows
- 1.11 Various Other Requirements
  - 1.11.1 Wheelchair Standards
  - 1.11.2 Signage
  - 1.11.3 Parking
- 1.12 Desirable Relationships
  - 1.12.1 Nursing and Service Functions
  - 1.12.2 Patients' Rooms
  - 1.12.3 Administration

The following items are not part of the rehabilitation ward; they are supportive of it and in many instances are shared by other services of the hospital.

Therapy Services
- Physio
- Hydro
- Occupational

2. **MECHANICAL DESIGN CONSIDERATIONS**

- 2.1 General
- 2.2 Plumbing
- 2.3 Fire Protection
- 2.4 Medical Gases
- 2.5 Environment Control

3. **ELECTRICAL DESIGN CONSIDERATIONS**

- 3.1 Power Supply Characteristics
- 3.2 Emergency Power Supply
- 3.3 Switches and Receptacles
- 3.4 Communication Systems
  - 3.4.1 Nurses' Call System
  - 3.4.2 Public Address System
  - 3.4.3 Telephone System
  - 3.4.4 Television Systems

3.5 Lighting
3.6 Fire Alarm Systems
3.7 Snow Melting
3.8 Special Considerations
3.8.1 Hydrotherapy
3.8.2 Occupational Therapy
3.8.3 Physical Therapy

1. ARCHITECTURAL DESIGN CONSIDERATIONS

1.1 Aims of the Service

Rehabilitation has been defined as a learning process for the patient and his family and a teaching experience for the health worker. Its main objectives are to assist a person who has lost the capacity of a function to become as independent as possible from the assistance of other persons, and to overcome the psychological problems resulting from the impact of this loss on the person's normal way of living and behaviour.

The responsibility for the accomplishment of these objectives is shared by a team of experts in many disciplines. It starts at the ward and is followed in other parts of the hospital.

In order to provide the most effective environment for the achievement of these objectives the architect has to define the scope of the services. In Vol. 1 of Special Care Units in Hospitals, Health and Welfare Canada, four levels at which rehabilitation programs can be developed have been identified.

1) Adjacent or part of a general hospital.

2) Outpatient facility in the community.

3) A Regional rehabilitation centre affiliated to a university program.

4) A level that meets the needs of small numbers of patients with very difficult problems.

These guidelines refer to the first level and will serve patients who can be expected to achieve significant benefit within an average of two to three months. Therefore, the first characteristic of the environment is the ability to sustain a variety of activities, both physical and mental, in the performance of daily activities. The variety of activities required in each case will differ due to the different types of patient loss as well as the different programs applied to recuperate this loss or cope with the psychological distress. The impact of long stays on the design will be mainly apparent in the particular comfort given to the patient in his daily living activities of sleeping, eating, bathing and dressing. The emphasis in the layout should be on developing the self-identity of the patient. This could be accomplished by allowing the patient territorial independence in his room, while at the same time giving him the possibility to interact with one or more other patients in the same room. Such an alternative does not necessarily rely on enclosing the patient within walls but rather on an efficient management of space to allow for two definite types of movement:

1) movement within the patient's own territory during his routine living activities;

2) interrelation with others during the other social activities necessary for his mental adjustment.

Also, the main objective of self-reliance for the patient is reflected in the layout by avoiding the development of comfortable areas for common activities within the unit. The intensive use of these areas by the patients in the ward mitigates against the treatment philosophy that consists of integrating them into the mainstream of daily activities, and giving them the opportunity to adjust to their loss within a natural environment. Their movement through corridors, elevators, or stairs to go to the various group activities should be emphasized. This regimen will avoid them becoming permanently institutionalized.

1.2 Location of the Unit

The location of the physical rehabilitation medicine unit is important in terms of the main objectives. The patients in a rehabilitation unit are treated both physically and psychologically. These two aims dictate to the planners that they should provide an outdoor area that will serve two purposes:

1) provide space for daily routine activities requiring effort, and, therefore, a large consumption of energy and oxygen;

2) provide an escape for the patient from the confinement of his room by visually diverting his attention and thinking towards natural elements that are well organized and within his reach.

1.3 Multiple-Bed Rooms Versus Single-Bed Rooms

At the planning stage of a rehabilitation unit, the decision regarding the number of beds is related to the workload. It is the responsibility of the planners to consider the relative merits of multiple-bed rooms versus single-bed rooms before deciding on the bed distribution.

A finding that tends to promote multiple-bed rooms is the well known fact that isolating the disabled or handicapped from friends and familiar surroundings by putting them in private rooms or other areas with little simulation causes intellectual and sensory deprivation. The lack of an occupation leaves time for patients to concentrate on their problems. Bed rest is commonly depressing and anxiety producing; therefore, most treatments rely on a balance between rest and therapeutic activities. A patient's day is well organized with reading, television, visitors, hobbies and rest. The layout of the patients' area should reflect these considerations by providing an adequate environment for social interaction between patients in their daily routines. Multiple-bed rooms are one alternative; another one is to provide small social gathering areas where free hours between activities could be spent for relaxation and social interaction with other patients in the ward. This level of interaction should be additional to, and not a replacement of, the other level mentioned for setting the patient in the mainstream of normal activities such as going to the main cafeteria, the gym, occupational therapy, etc.

One of the important factors against multiple-bed rooms is the loss of privacy for patients. For some patients privacy is beneficial to avoid the psychological effects of exposing their incapacities while fulfilling their

natural needs. For instance, it has been suggested that in a multiple-bed room a patient suppresses the desire to evacuate and sometimes does not feel it at all. Therefore, every effort to provide privacy is vital. A commode or bathroom is always preferable to a bedpan.*

1.4 Bedroom Requirements

The first basic consideration for bed arrangements in a rehabilitation unit is the space required for various types of transfer techniques. This will determine the distance between beds; as a result, the rooms will be larger than the usual ones for mobile patients.

There are numerous transfer techniques. They may be subdivided into three categories.

- transfer of the patient with the assistance of another person and mechanical lifting equipment;
- transfer of the patient with the assistance of one or more persons;
- transfer of the patient by himself with the assistance of grab rails, either attached to the bed or fixed to the adjacent walls.

The second consideration concerning the patients' rooms is the type of patients' closets. In some instances closets enclosed in separate areas accessible from the room are more appropriate for the privacy of patients.

The third consideration is the position of the working desks (facing the window or along the side wall, together or separate).

These three critical considerations will determine the space required for patients' rooms.

Another important aspect of the patients' rooms is the flexibility that is provided to allow minor changes to be made in the furniture layout without obstructing or alterating the main circulation in the room. These changes are often necessary because the patients have long stays in an environment that should suit their personal aptitudes and preferences. It was noticed that patients sometimes bring portable stereo players and earphones to the hospital so that they can enjoy listening to music in their rooms. Obviously, this is not a general requirement regarding space but it shows that long stay patients require more territory than short stay patients in other wards. Flexibility in some pieces of furniture could meet this particular aspect of therapy for them.

Generally, patients' rooms should be equipped with night tables, writing and work tables, and side-chairs or armchairs depending on the number of patients occupying the room. In any rehabilitation patient's room the wheelchair is at the core of the architectural layout.

---

* Rehabilitative Aspects of Acute and Chronic Nursing Care, Ruth Parin Stryker, R.N., M.A.

1.5 Toilets and Bathrooms

1.5.1 Bathrooms. In addition to the toilets in the rooms, central bathrooms with appropriate changing areas should be provided. They should allow patients to be bathed under supervision. All faucets should be easily controllable by both patients and staff. It is not unusual to locate the faucet control outside the bathroom where the staff can adjust the flow and the temperature of the water before allowing the patient to step in. The same consideration would apply to showers. It is also necessary to provide a small sitting bench adjacent to the bathroom or shower for drying patients. Slopes should be very carefully planned and floors should be non-slippery.

Water taps should be easy to handle, and safety considerations should prevail in the choice of model.

1.5.2 Grab Rails. Grab rails should be located in bathrooms, toilets and where necessary in other rooms. The system chosen should allow for quick installation or removal on request. This is usually accomplished by flanges fixed to the walls in critical locations. In some instances telescopic grab rails are used to required lengths. In all cases, grab rails should resist a 230 kg. (500 lb.) pull.

1.6 Ramps, Stairs, Elevators

Ramps. Ramps are required by all handicapped persons in wheelchairs, and they may be preferred to stairs by those with other limitations.

In regions with severe winter weather, exterior ramps should be covered or serviced by a snow-melting system. If this requirement cannot be met, arrangements should be made for thorough and immediate removal of snow and ice.

A curb 152 mm. (6") high, or a guardrail mounted at a height of 203 mm. (8") above the ramp deck, should be provided to prevent wheelchairs from slipping over the edge; there should also be a handrail for the patients at a height of 838 mm. (2'9").

Stairs. Stairways should consist of short, straight flights with a minimum of three risers and a maximum of 10 risers per flight. Steps should have plain faces with no projecting nosings or open risers.

Treads should be non-slippery with either an abrasive surface or inset abrasive strips. A soft plastic nosing of contrasting colour should be used over carpeting. For other stair finishes, treads and risers should contrast in colour to eliminate visual confusion.

Handrails should be provided on both sides of the stairs at a height of 914 mm. (3'0") above the nosing. Handrails should extend at least 457 mm. (1'6") beyond the last step in a flight and should be continuous along landings. Tubular handrails with a diameter of at least 37 mm. (1.5") are recommended to provide a firm grip.

Elevators. In a hospital with more than one storey being served by elevators, the elevator control for patients should be located within easy reach from a wheelchair. Doors should be wide enough to accommodate a wheelchair or a stretcher. A proper handrail should be installed for physically handicapped persons.

1.7 Activities of Daily Living (ADL)

The ADL area is usually located in the main therapy area serving the hospital. However, some additional items should be included in the ward to allow patients to practise, with or without supervision, the daily routine activities that are encountered frequently in their home environments (e.g. laundry, ironing, serving meals). These three types of activities could be provided in the ward. This requires a room equipped with range, sink, refrigerator, laundry machines, a space for ironing and a few seats.

The ADL area does not include provision for bed training or bath training because the practising aspect of these functions could be covered at the patient's bed and bathroom. This ADL area does not replace the main ADL area in the occupational therapy department but is additional to it.

In childrens' wards, this ADL room is not required; instead, a play area will allow the children to move and to practise within the ward hobbies that are of therapeutic assistance to their disability or handicap.

1.8 Eating Requirements

The main cafeteria of the hospital should have some tables to accommodate wheelchair patients. These tables should allow wheelchair seats to move freely under the table without being obstructed by the legs.

The clearance around the table for passages and for manoeuvring of wheelchairs is important as it is different from the usual standards.

At the service lineup in the cafeteria, there are two possible alternatives: either there can be one tray counter at the proper height for both persons in wheelchairs and non-handicapped persons, or there can be a two-sided servery lineup, one side with a low tray counter for wheelchairs, and the other side for ambulatory persons.

As previously mentioned, the philosophy is to have rehabilitation patients mix with other people. However, it could be necessary in some instances to have a separate small area for slow or less able eaters who might be distressed by their eating difficulties or distress other people with their disability and who might require some kind of assistance.

1.9 Examination and Treatment

The provision of an examination/treatment room on the ward is required. Depending on the hospital's policy, it could consist of two separate rooms, one to be used as a doctor's office for consultation and examination, the other to be used for treatment; or these functions could be combined in one room.

The height of the examination and treatment table should be adjustable to suit the transfer of patients. Also the working space around it should allow for the easy transfer of patients requiring assistance.

There should be easy access from the examination/treatment room to the various services (e.g. linen, CSR supplies).

A toilet with direct access from the examination room is desirable. It should be designed to accommodate a wheelchair.

1.10 Doors and Windows

Doors. Doors should be coloured both for easy identification and for de-institutionalization. Their handles should be easy to manipulate from a wheelchair position.

They should be 1200 mm. (4') wide, light and easy to open.

It is important to limit the lost space caused by large door panels.

Positioning the doors requires special attention from the designer. The space required for manoeuvring a wheelchair depends upon the location of the door handle and the direction of the swing.

In some circumstances it is easier to use sliding doors. They are used when there is not enough space for both a wheelchair and two opening doors. Also, sliding doors are usually more easily operated by wheelchair patients than are hinged doors; however, they are acceptable only when used for rooms of low use by patients. Accordion (folding) doors may be used for this type of patient.

A common problem for certain types of sliding doors is cleaning the running channel between the two walls. Accumulated dirt causes them to become inoperable. It is recommended that hospitals should use either of the following:

1) a sliding door that does not run between two walls;

2) if a sliding door that runs between two walls is used, there should be access to the running channel; for example, there should be a small hinged panel at the bottom of the wall.

Windows. Windows should be light, easy to operate and low enough to allow patients in a seated position to have an outside view. They should include a natural air ventilation panel operable at chair height; their components should have minimum finger trapping potential and complexity.

Windows opening into a room should be avoided to prevent wheelchair patients from accidentally hurting themselves on their sharp corners.

1.11 Various Other Requirements

1.11.1 Wheelchair Standards. The wheelchair is a major factor to be considered in the design of physical rehabilitation facilities. It is important for the architect to be familiar not only with the

various types of wheelchairs (see table)* but also with the dimensional requirements for the maximum reach and minimal manoeuvring of the persons in them.

1.11.2 Signage. Symbols when displayed on a building should indicate to physically handicapped persons that they will have reasonalbe freedom of movement within that building.

Some symbols can be used to notify physically handicapped persons that rest room and other facilities that are so marked have been made accessible to them, and to indicate their location.

The background of these symbols is usually blue, but for aesthetic purposes different colours can be used. Where the colour will not be clear when the sign is in position because of lighting conditions, for example, the sign can be centred on a white background made from self-adhesive decorative vinyl covering, which adheres to glass and is waterproof. The design of symbols should allow for easy reproduction in many types of building materials.**

1.11.3 Parking. Parking spaces for wheelchair car passengers should be located so that the patients do not have to cross a driveway when entering the building. The handicapped driver or passenger should be able to enter the car easily, without being endangered by other parked cars. Each parking space should be 3700 mm. (12'0") wide and identified by the international symbols for handicapped persons.

1.12 Desirable Relationships

1.12.1 Nursing and Service Functions. The nurses' station should have easy access to the support services as well as to the treatment functions.

The nurses' station should be closely related to the patients' rooms.

The nurses' station should be related to the administration of the unit and to the conference room, which could also be used as a staff room.

The medication area should be controlled by the nurses and be directly accessible from the nursing station.

1.12.2 Patients' Rooms. The activities of daily living (ADL) and bath training should be easily accessible from the patients' rooms

---

* Rehabilitation Center Planning - An Architectural Guide, F. Cuthburt Salmon, AIA, Christine F. Salmon, AIA, The Pennsylvania State University Press.

** The Canadian Rehabilitation Council for the Disabled, Suite 2110, One Yonge Street, Toronto, Ontario, M5E 1E8.

corridor. It should be related to the nurses' station for observation and assistance.

The solarium for patients and their relatives should be easily accessible from patients' rooms, close to the waiting area, and preferably at the entrance to the unit for fostering social interaction with visitors.

1.12.3 Administration. The unit manager's office should be easily accessible from the nurses' station.

The unit manager's office should be directly related to the conference room for staff discussions as well as for meetings with staff from other departments in the preparation of patient care programs.

ADULT CHAIR MEASUREMENTS

	Standards	Range
Length over all	1054 mm. (41 1/2")	991-1194 mm. (39" - 45")
Width over all	610 mm. (24")	610-647 mm.(24" - 25 1/2")
Height over all	914 mm. (36")	914-1067 mm. (36" - 42")
Height		
Arms from floor	737 mm. (29")	737-793 mm. (29" - 31 1/4")
Seat from floor	495 mm. (19 1/2")	495-559 mm. (19 1/2" - 22")
Footrest		
Min. Extension	369 mm. (14 1/2")	330-419 mm. (13" - 16 1/2")
Max. Extension	526 mm. (20 3/4")	495-542 mm. (19 1/2" - 20 3/4")
Folded width	254 mm. (10")	254-291 mm. (10" - 11 1/2")

BIBLIOGRAPHY

1. Rehabilitative Aspects of Acute Chronic Nursing Care,
Ruth Perin Stryker, R.N., M.A.
1972, W.B. Saunders Company.

2. Rehabilitation Centre Planning - An Architectural Guide,
F. Cuthbert Salmon, AIA,
Christine F. Salmon, AIA,
The Pennsylvania State University Press, 1959.

3. The Canadian Rehabilitation Council for the Disabled,
Suite 2110, One Yonge Street,
Toronto, Ontario. M5E 1E8

4. General Hospitals - Functional Studies of the Main Departments,
Selected and Published by Rouw centrum,
Rotterdam.

VISITS

- G.P. Strong Memorial Rehabilitation Center, Vancouver, B.C.
- Glenrose Provincial General Hospital,
Edmonton, Alberta
- Calgary General Hospital (Rehabilitation Unit)
- Royal Ottawa Hospital (Rehabilitation Unit)

2. MECHANICAL DESIGN CONSIDERATIONS

2.1 General

The physical rehabilitation medicine unit is designed to provide multi-disciplinary medical help for the patient and his family. Therefore, the unit contains several components such as physiotherapy, occupational therapy, speech therapy, social work, psychiatric therapy and many others. Each of these components has different requirements for mechanical systems, and in many cases they could be located in different buildings or areas of the hospital complex. This means that the mechanical systems serving each of these components could be a part of the systems serving other hospital departments. Therefore, the heating, ventilating and temperature control systems should be carefully selected to satisfy the variety of requirements at minimum capital expenditure.

2.2 Plumbing

2.2.1 All plumbing systems should be designed and installed according to the National Building Code, Part 7, and all applicable provincial and local codes, and CSA Standard Z317.1-M1978.

2.2.2 The patient's washroom should have the following fixtures:

- the water closet should be an elongated syphon-jet bowl, preferably wall hung, with a flush valve located on the side of the toilet, the toilet should have a free back to lean on, and an open double seat for adjustment for height and integral check hinge or seat bumpers;

- handbars should be located on both sides of the toilet for left and right handed patients;

- the lavatory should be vitreous china with antisplash rim, soap dishes, overflow and drain without stopper and integral perforated grid. The model of the lavatories and their heights should be selected for wheelchair patients.

2.2.3 The patient's bathroom should have the following fixtures:

- a water closet as above,
- a lavatory as above,
- a bathtub with a slip-resistant floor, handbars on three sides of the tub, and a hand-held adjustable shower head on the vertical bar for use when patients are seated or standing in the bath. This bathroom can be used by the medical staff to assess patients' abilities.

2.2.4 Special bath and shower facilities within the unit should be provided for hygienic and therapeutic use.

- A special bathtub accessible from three sides c/w precise water temperature control, agitator and hydraulic chair

lift is required. In the same room one lavatory preferably counter vanity type is required for the staff assisting the patient.

- A special shower without any floor curbs for wheelchair patients is required, with a hand-held adjustable shower head on the vertical bar, a safeguard mixing valve, and sufficient floor space to use a mobile lift for wheelchair patients and the staff assisting them.

2.2.5 Hot water for general use should not exceed $45^{0}C$ ($110^{o}F$) and precautions should be taken to prevent a build-up of higher water temperature in piping systems during low or no use periods. All mixing valves in the bath or showers used by the patients should have a built-in high temperature limit device set at $40^{o}C$ ($104^{o}F$) to protect handicapped patients from scalding.

2.2.6 Residential type kitchen and laundry facilities are required for evaluating the patients' abilities to live in the community on their own merits. The equipment and plumbing fixtures should have flexible water, waste and power line connections so that their height can be adjusted from the floor level during evaluation exercises for wheelchair and other patients.

2.2.7 Galley. Plumbing fixtures in the galley (or servery for this unit) depend upon the food processing and distribution systems for the entire hospital. But in any case some basic fixtures and equipment are required as follows:

- a two-compartment stainless steel sink (counter top type) c/w hot and cold water supplies;
- coffee and boiled water urns (electrically operated)
- a 4-slice toaster and two hot plates built in the counter
- a domestic type 15 cu. ft. refrigerator
- a microwave oven.

2.2.8 A one-compartment, stainless steel sink is required in the treatment and craft rooms. The sink should have hot and cold water supplies with a gooseneck faucet and wrist-operated handles.

2.2.9 One set of drinking fountains should be installed in the corridor close to the nurses' station or dining room. The drinking fountain set should have one drinking bubbler for wheelchair patients and one for regular patients. The fountains should be located in such a way as not to protrude into the pathway of the corridor's traffic.

2.2.10 The hydrotherapy full body tank should have the following:

- its own mixing valve assembly with all controls as previously described and the capacity to be filled in 10 to 15 minutes;

- a medical compressed air assembly with shut-off valve, flexible to fast connecting hose and portable perforated piping frame to produce bubbles at the bottom of the tank; the piping frame bubbler should be rigid, light, acid resistant and easy to assemble;

- an adjustable overflow assembly and a drain sized to empty the tank in 10 to 15 minutes;

- the tank should be acid resistant (stainless steel) with outside thermal insulation to reduce heat loss;

- an I-beam with a suspension electrical overhead lift and/or a hydraulic floor-mounted lifting assembly, pneumatically operated;

- a ceiling-mounted (electrical) infra-red heater.

2.2.11 The hydrotherapy small mobile tank should have a portable agitator, electrically or pneumatically operated. This tank should have a water filling assembly, wall mounted with all controls, and a deep sealed floor drain.

2.2.12 The patient's room should have the following:

- a patient's toilet room equipped with an elongated syphon-jet bowl with a flush valve (located off centre) and an open double seat, bedpan lugs with a pedal-operated bedpan flushing unit, and a lavatory;

- one lavatory in the patient's room with a wrist-operated fitting.

2.2.13 All scrub sinks and lavatories for the staff should have a knee-, wrist-, or foot-operated fitting.

2.3 Fire Protection

2.3.1 The fire protection system of this unit should correspond to all requirements related to fire safety as defined by the National Building Code, Parts 3 and 6, and all other provincial and local fire regulations.

2.3.2 Many patients smoke cigarettes in their bedrooms despite all restrictions and hazards. Therefore, a smoke detecting system as a fire prevention measure should be applied.

2.3.3 Small size, dry type fire extinguishers should be adequately located within the unit.

2.4 Medical Gases

2.4.1 Medical gas systems should be designed and installed according to CSA Standard Z305.1 - 1975 edition with all the latest revisions.

2.4.2 Each bed in the patients' rooms and in the treatment room should have one oxygen outlet for use in emergency cases only.

2.4.3 Other medical gases such as vacuum or compressed air are not required, but provision should be made in the nurses' station to keep a portable vacuum pump for emergency use only.

2.5 Environment Control

2.5.1 The environment control should be designed in accordance with the National Building Code, Part 6, CSA Standard Z317.2 that is in the preparatory stage, and all other provincial and local codes that apply.

2.5.2 Heating. Induction units and steam should not be used as any part of the direct heating system in these units. Each area or room should have a temperature control by its own thermostat, and the thermostat should be the enclosed type, key operated without any thermometers.

In the hydrotherapy room over the full body tank, infrared lamps or heaters should be considered to offset high heat losses from the patient's body.

The winter design temperature range for the unit should be 20°C to 24°C (68°F to 75°F), with the possibility of individual adjustment according to the patient's needs.

2.5.3 Ventilation and air-conditioning should be provided at the following rates:

- patients' rooms: up to 4 air changes per hour;
- physical activity rooms: up to 9 air changes per hour;
- bathrooms and washrooms: up to 10 air changes per hour;
- waiting and living room areas: 4 to 6 air changes per hour if cigarette smoking is permitted;
- craft room should have provision for a special exhaust system if woodworking equipment is installed.

The summer design temperature should be 24°C (75°F).

- hydrotherapy room ventilation should be designed to control humidity below 70%.

2.5.4 The supply air and exhaust air systems for the physical activity areas of the unit should have double speed fans and a night setback device in the control system to save energy because it is planned to operate these areas only during the daytime from 07:00 to 20:00.

3. ELECTRICAL DESIGN CONSIDERATIONS

3.1 Power Supply Characteristics

The physical rehabilitation medicine unit referred to in these guidelines is one that is located adjacent to, in juxtaposition to, or as part of a general hospital. The unit, therefore, should be supplied with power from the hospital's main service distribution switchboard that serves that particular area of the hospital. The feeder cable should be sized to accommodate the extra power requirements for the special rehabilitation unit. Adequate provision should be made in the feeder cable size to allow for future load growth.

Lighting and power panelboards should be located on the same floor as the circuits they feed. They should be sized to contain at least 25% spare circuit capacity for future load growth. All panels should contain a typewritten directory, mounted inside the panel door, identifying the load served by each circuit.

It is recommended that the supply voltage be 120/208 volt, 3 phase, 4 wire, so that both 120 and 208 volt single phase and 208 volt three phase power will be available in all areas of the unit.

The electrical installation should comply with the requirements of the Canadian Standards Association, Canadian Electrical Code, Part 1, entitled "Safety Standards for Electrical Installations", as well as all applicable local codes. Materials used in the electrical system installation should be of the very best quality to ensure reliability and durability. It is false economy to attempt to reduce construction costs by using inferior grade materials. This procedure often increases maintenance and repair costs and contributes to frequent failures, extended periods of down time and inefficient operation.

3.2 Emergency Power Supply

It may be desirable to connect certain loads in the rehabilitation unit to the hospital's emergency generator system. These loads may include selected lighting, directional signs, and perhaps the electric trolleys and hoists for the treatment and wading tanks in the hydrotherapy department. The need for supplying emergency power to these areas is not urgent, however, and they may be connected (either manually or automatically) if desired only after a specific time period has elapsed so that all vital circuits in the hospital which require power restoration within 10 seconds of the failure of the normal supply have had time to come on line and the system has stabilized.

Power supply circuits for the unit's exit lights, selected corridor lights, comunication systems, fire alarm system, and the telephone service, which are all part of the hospital's vital emergency loads, will be transferred to the emergency power system by the hospital's automatic transfer switch within 10 seconds of the interruption of the normal power supply in accordance with current code requirements.

3.3 Switches and Receptacles

Silent or quiet type switches, specification grade, with locator lights should be used throughout the unit. Corridor lighting in the patients' areas should be controlled by switches at the nurses' station. The switches for night lighting in patients' rooms should be located at the entrance to the room. The switch to operate the patient's reading light should be accessible to the patient.

Receptacles should be specification grade, rated 15 or 20 amperes, 3 wire, "U" ground, 125 volts. Specially rated receptacles should also be provided in certain assigned areas for food carts, if required.

In patients' rooms, a minimum of two duplex receptacles, located one on either side of each bed, should be provided. A special single receptacle should be installed at the bedhead wall for each motorized bed, if these are to be supplied. Receptacles that are connected to the emergency power supply should be coloured red. Hospital personnel should be advised that these red receptacles are energized when either the normal or the emergency power supply is energized. Additional duplex receptacles should be provided in remaining areas of the patients' rooms to comply with local codes. They should be installed approximately 18 inches above the floor. A receptacle should be provided in the toilet for the use of an electric shaver.

3.4 Communication Systems

3.4.1 Nurses' Call System. An audio-visual call system should be provided so that a call from the patient's ward room will register at the nurses' station as well as activate a dome light located in the corridor over the ward room door. The system should also include an indicating light at each bedside station to indicate to the nurse the patient requiring aid. The patient's bedside station should also contain a speaker, a receptacle for a pushbutton cordset and/or a receptacle for a pillow speaker if desired. The pushbutton may be replaced by a light pressure squeeze bulb operated at the pillow by the patient's head or by a blow switch or air-controlled switching device. These alternatives should be available for patients who are unable to operate the pushbutton arrangement because of physical limitations. An emergency station which consists of a single pushbutton on a wall plate with a "call-placed" light and reset button should be installed on the wall of the ward room toilet so that if the patient requires aid while using toilet facilities he may place an emergency call to the nurses' station from that location. Activation of the emergency station should automatically initiate a flashing red light at the dome light and at the nurses' station, this call should be arranged so that it can be cancelled at the patient's station only and hence requires that the nurse give first priority to answering the emergency call. Emergency call stations should be installed in all bathing and treatment areas.

3.4.2 Public Address System. A voice paging or public address system should be provided in the rehabilitation unit. The system should be part of the hospital's main public address system. The system may also be used for background music if desired, for announcements to visitors in waiting areas, and for giving instructions to the public, patients and staff in the event of a fire or other emergency.

3.4.3 Telephone System. Telephone facilities are required at the nurses' station and in the doctors' consultation rooms and/or offices, Public coin-operated telphones should be installed in the waiting area for relatives of the patients, and in the cafeteria and lounge for use by patients. At least one coin-operated telephone in the latter two locations should be mounted at a height which will be convenient for use by wheelchair patients. Consideration should also be given to providing telephone jack outlets at each bed location in single rooms, and between every two beds in other patients' rooms, so that inpatients may obtain private telephones for their own use during their stay in the unit if they so desire.

3.4.4 Television Systems. Provision for entertainment television facilities for the patients should be considered. A carefully engineered system should be installed that includes an outdoor antenna and coaxial cable lead-in fed through an amplifier to individual television antenna outlets. These should be located on the wall opposite each bed. A receptacle must be provided beside each television antenna outlet to supply power to the television receiver. Pillow type speakers are recommended for all patients' rooms so that a patient who wishes to watch a program need not disturb other patients in the same room. A television outlet should also be provided in the patients' lounge area. If a separate room for television viewing is to be provided, television and power supply outlets should be installed in appropriate locations.

3.5 Lighting

The quality and quantity of artificial lighting can have important psychological and physical influences on the patient. Every effort should be made when designing the lighting installation in the rehabilitation unit to avoid an "institutional look". Attractive, well-lighted surroundings will contribute much to the physical and mental well-being of the patients.

In patients' bedrooms, general illumination should be provided by means of indirect lighting. Indirect lighting will produce low brightness at the ceiling and a warmer atmosphere in the room. A fluorescent bedlamp should be located at the head of the bed and may incorporate an upward component for indirect general lighting and a downward component for reading. An illumination level of 30 footcandles (32 dekalux)* is

* Dekalux is a metric unit equal to 0.93 footcandles. 1 dekalux equals 10 lux.

appropriate for reading. Supplementary reading lights are required for ambulatory patients using sidechairs or armchairs and for patients writing at worktables or at desks in the room.

A night light should be provided in each patient's bedroom. This should consist of a special incandescent fixture recessed in the wall near the entrance doorway and located approximately 14 inches above the floor. Its function is to provide sufficient illumination at the floor for the nurse to enter the room at night without hitting a piece of furniture or medical equipment. Appropriate lighting should also be provided for vanity and toilet areas.

Illumination at the nurses' station should be approximately 70 footcandles (75 dekalux) on task. This level should be rigidly maintained because it is at this location that charts and measurements are read, instructions written and medications prepared.

The doctors' consultation/examination rooms should be illuminated to produce approximately 50 footcandles (54 dekalux) for general lighting. An examination lamp should also be provided to bring the level up to 100 footcandles (110 dekalux). Supplementary lighting may also be provided directly on the physician's desk so that an adequate illumination level may be maintained for reading, writing instructions and preparing reports.

The design of the lighting system in other areas of the unit such as general and administration offices, physical and occupational therapy areas, waiting rooms, lounges, dining areas, servery, corridors, conference rooms, auditoriums, locker rooms, gymnasiums, etc., follow closely the treatment used in most commercial and industrial applications. Recommendations for lighting most of those areas are well documented in the latest edition of the lighting handbook published by the Illuminating Engineering Society. Primarily, the approach to good lighting design is to attempt to provide:

1) adequate lighting levels consistent with the requirements of the specific visual task involved;

2) minimum glare; and

3) good lighting quality.

This involves mainly the judicial use and application of such factors as the colour and reflecting qualities of interior walls, ceilings, and floors; the type of lighting fixtures used; the efficiency, lumen output and brightness of light sources; the colour of light sources, and finally the effective contol of source glare.

Although precise guidance on the specific choice of light source is not provided in these guidelines, it is generally recommended that fluorescent type fixtures be used.

3.6 Fire Alarm System

Fire and smoke presents a particular hazard in the rehabilitation unit because of the complete immobility of some of the patients. It is most

important, therefore, that a reliable and effective fire detection and alarm system be installed so that adequate forewarning during the incipient stage of a fire will provide a real chance of survival for persons who could not escape unaided.

It is recommended, therefore that an electrically-supervised, non-coded fire detection and alarm system be provided, incorporating ionization type smoke detectors, manually-operated fire alarm stations, rate-of-rise heat detectors, audible chimes, and a fire alarm control and annunciator panel. The control and annunciator panel which indicates the general area from which a detection device or alarm station has operated should be installed at the nurses' station and in the telephone switchboard room. The system should comply with the requirements of Section 32, CSA, Canadian Electrical Code, Part 1, Standard C22.1 - 1975.

Manual fire alarm stations should be installed near all exits from the rehabilitation unit. Ionization type smoke detectors should be installed in the patients' rooms, corridors, physical and occupational therapy areas, treatment areas, nurses' station, chapel, recreation area and dining area. All remaining areas such as administrative and general offices, utility, janitor's closets, doctors' offices, locker rooms, servery, etc., may be provided with either rate-of-rise heat detectors or sprinklers. Audible devices used to sound alarms in the rehabilitation unit should be chimes and they should be of sufficient volume to warn all staff members wherever they may be located in the course of their duties.

If sprinklers are used in some of the areas mentioned, the sprinkler system should be connected to the fire alarm control panel through a waterflow or pressure switch so that in the event that a sprinkler head is discharged, the fire alarm system will be activated.

The fire alarm system for the rehabilitation unit should be integrated with the main hospital's fire detection and alarm system.

3.7 Snow Melting

In areas where freezing temperatures and high snowfall conditions are frequently present, it is advisable to keep exposed ramps, walkways and stairs leading to various exits and entrances of the rehabilitation unit clear of ice and snow. This may conveniently be done by installing electric heating cables in the pavement during its construction. The system should be designed for intermittent operation, i.e., it would operate only when snowfall or other conditions causing ice on traffic surfaces used by patients actually occurs.

3.8 Special Considerations

3.8.1 Hydrotherapy. In the hydrotherapy area, electrically-operated devices are frequently used to lower patients into the water of Hubbard type tanks, wading pools, etc. It is recommended that these devices be equipped with a Class A, ground fault circuit interrupter whose function is to interrupt the electrical circuit to the lowering device within a specified time limit when the

ground fault current in that circuit reaches five milliamperes or more. The Class A ground fault circuit interrupter thus provides protection to the patient against hazardous electrical shock currents produced by leakage current flowing to ground from defective electrical equipment.

Similarly, hydrotherapy swimming pools which include submerged lighting fixtures should be electrically protected by a Class A ground fault circuit interrupter installed in accordance with the requirements of the latest edition of CSA Standard C22.1, Canadian Electrical Code, Part 1, Section 68.

Overhead lighting fixtures for the hydrotherapy pool should not be located over the pool proper unless they can be relamped from above.

3.8.2 Occupational Therapy. The occupational therapy area of the rehabilitation unit is partly equivalent to an industrial shop. Safety requirements for this particular area should exceed standard recommendations for safety because the operator may be seriously disabled or physically handicapped. All potentially hazardous machines such as power tools should be controlled by a master switch that can be locked into the off position with a key that must always be in the possession of the shop supervisor. In addition, each individual power tool should be equipped with its own easily accessible emergency disconnect switch. All electrical power equipment must be properly grounded, and dangerous machines such as drills, saws, etc., must be equipped with effective screens and guards.

3.8.3 Physical Therapy. Electrical equipment used in the physical therapy department is varied and may include such items as infrared and ultraviolet lamps, diathermy equipment, ultrasonic equipment, electrical stimulation apparatus, etc.

An adequate number of grounding type receptacles, properly sized to accommodate specific electrical requirements, should be provided to supply power to each piece of equipment. It is recommended that each piece of equipment be separately supplied with a fused or circuit breaker starting switch located within sight of the equipment in order to assure uninterrupted service if one piece of equipment should become faulty for any reason.

A special effort should be made to reduce glare from lighting fixtures in this area since most of the patients undergoing treatment must necessarily lie in the prone position where their major field of view is the light source. The ceiling lighting fixture installation should, therefore, be designed so as to reduce glare and high brightness sources to a minimum.

Diathermy equipment located in the rehabilitation unit can be a source of considerable electromagnetic interference. Some

types of medical equipment are extremely susceptible to electromagnetic interference, and as a result their performance may be severely impaired. This equipment is usually located in cardiology, radiology, neurology, surgery and in research laboratories. Electromagnetic interference may be controlled by proper system design supplemented with one or more of the following: filtering, shielding, bonding, and grounding. Because the magnetic field intensity radiated by an interference source is inversely proportional to the cube of the distance between the affected equipment and the source, one of the simplest methods of controlling electromegnetic interference is to separate the affected equipment and the source. The electrical engineer should ensure, therefore, that hospital equipment which is susceptible to electromagnetic interference should not be located adjacent to or near the physical therapy department where diathermy units may be utilized.

CONSIDÉRATIONS RELATIVES AU DESIGN

DES UNITÉS DE SOINS SPÉCIAUX DANS LES HÔPITAUX

UNITÉ DE MÉDECINE PHYSIQUE ET DE RÉADAPTATION

DIVISION DE LA PLANIFICATION DES ÉTABLISSEMENTS DE SANTÉ

DIRECTION DES RESSOURCES EN SANTÉ

DIRECTION GENERALE DES SERVICES ET DE LA PROMOTION DE LA SANTÉ

PUBLICATION AUTORISÉE PAR LE

MINISTRE DE LA SANTÉ NATIONALE ET DU BIEN-ÊTRE SOCIAL

3/81

Also available in English under the title
"rehabilitation medicine unit".

INTRODUCTION

HISTORIQUE

Les membres du Comité consultatif fédéral-provincial de l'Assurance-hospitalisation et des services de diagnostic et de ses sous-comités ont exprimé l'intérêt du gouvernement et des autorités hospitalières devant l'émergence d'unités distinctes (ayant pour vocation d'appliquer des techniques spécialisées de diagnostic et de traitement) à l'intérieur des établissements hospitaliers. Avec l'avènement de ces techniques, il est devenu évident qu'il existait des lacunes dans les directives et les normes en vigueur, non seulement en ce qui a trait à la planification, à l'organisation et à l'exploitation de ces "unités de soins spéciaux", mais aussi en ce qui touche aux locaux et aux services fournis.

C'est dans ce contexte qu'a été élaboré le présent ensemble de directives pour l'aménagement des locaux abritant ces services.

OBJECTIF

La présente série de directives d'aménagement a pour objet d'étudier les facteurs opérationnels et les facteurs connexes dont il faut tenir compte pour l'établissement de services de soins spéciaux dans les hôpitaux, en fonction des effets que ces facteurs peuvent avoir sur l'aménagement.

Les présentes publications s'adressent aux architectes, ingénieurs et autres professionnels qui s'occupent de la planification des établissements sanitaires.

RAPPORT EXISTANT ENTRE LES PRÉSENTES PUBLICATIONS ET D'AUTRES DIRECTIVES EN MATIÈRE DE PLANIFICATION

Les présentes directives d'aménagement constituent un complément aux "Directives pour l'établissement de normes régissant les services spéciaux dans les hôpitaux"*. Il faudrait donc les lire ensemble.

Il existera aussi un lien direct entre les directives concernant l'aménagement de la Division de la planification des établissements sanitaires (DPES) et les "méthodes" d'évaluation et d'aménagement de l'espace de la DPES pour certains services hospitaliers. Les "Méthodes d'évaluation et d'aménagement de l'espace" (en voie de préparation) ainsi qu'un "programme de services"**, soigneusement rédigé, et les deux autres séries de directives mentionnées ci-dessus formeront une approche intégrale à la planification des unités de soins spéciaux dans les hôpitaux et serviront de base à l'établissement d'un programme fonctionnel***. (Il importe de signaler qu'au moment de planifier une unité

---

* Rapport du Groupe de travail sur les services spéciaux dans les hôpitaux, publié en 1978 par la Direction des services de santé, Direction générale des services et de la promotion de la santé, ministère de la Santé nationale et du Bien-être social.

** Un relevé détaillé écrit des services qui seront fournis et des moyens utilisés à cette fin.

*** Une description des activités, des processus, des personnes et du matériel nécessaires pour fournir un service pour une charge de travail prévue.

de soins spéciaux, il faut établir un programme de service avant de consulter les directives, de manière à éviter de négliger ou d'exagérer certains aspects de l'aménagement).

GÉNÉRALITÉS

La Division de la planification des établissements sanitaires a l'intention de réviser et de mettre à jour les directives d'aménagement à intervalles réguliers. Elle invite donc les lecteurs à transmettre leurs observations et suggestions au directeur de la Division de la planification des établissements sanitaires, Direction des services de santé, Direction générale des services et de la promotion de la santé, ministère de la Santé nationale et du Bien-être social, Ottawa (Ontario) K1A 1B4.

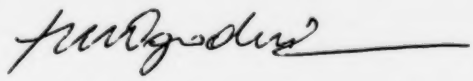
REMERCIEMENTS

De nombreuses personnes, spécialistes dans leurs domaines respectifs, des organismes et des associations professionnelles ont contribué à l'élaboration des présentes directives. L'équipe de planification des locaux tient particulièrement à remercier le personnel des unités qui ont fait l'objet de l'étude du temps qu'il a bien voulu lui consacrer et des conseils prodigués. (La liste des établissements visités par l'équipe figure en annexe).

Les présentes directives et les autres de la série ont été préparées par l'équipe chargée des directives en matière de planification des locaux de la Division de la planification des établissements sanitaires, qui se compose des membres suivants:

M. Roger Diab - chef d'équipe et à diverses étapes,

H. Callan	R. Malette
S.T. Morawski	A. Croteau
J.C. Mayes	Lise Careau
B. Laing	Christine Scheel



T.M. Ogrodnik
Directeur
Division de la planification des établissements sanitaire
Direction des services de santé
Direction générale des services et de la promotion de la santé
Santé et Bien-être social Canada

LISTE DES UNITÉS RELEVANT DU PROGRAMME

Services d'hémodialyse
Unité de soins cardiaques
Unité de chirurgie cardiaque
Unité de soins aux brulés
Unité de soins intensifs
Unité de médecine nucléaire
Unité d'écho-diagnostic
Unité de tomographie par ordinateur
Unité de chirurgie de jour
Unité de soins de jour pour diabétiques
Unité de désintoxication
Unité de traitement des toxicomanies
Unité de soins dentaires
Unités de gériatrie et hôpitaux de jour pour personnes âgées*
Unité de médecine physique et de réadaptation
Unité d'inhalothérapie

**Unité de soins intensifs périnataux
**Services d'alimentation parentérale totale
**Soins psychiatriques dispensés par les hôpitaux

* Ce volume traite de deux unités; on estime qu'elles sont suffisament reliées pour faire partie d'un seul volume.

** La publication des directives d'aménagement de ces unités se fera à une date ultérieure.

TABLE DES MATIÈRES

1. CONSIDÉRATIONS RELATIVES À L'ARCHITECTURE

1.1 Buts du service
1.2 Emplacement
1.3 Chambres à plusieurs lits ou chambres à un lit
1.4 Exigences relatives aux chambres des malades
1.5 Cabinets d'aisances et salles de bains
  1.5.1 Salles de bains
  1.5.2 Barres d'appui
1.6 Rampes, escaliers, ascenseurs
1.7 Activités quotidiennes
1.8 Exigences relatives au réfectoire
1.9 Salles d'examen et de traitement
1.10 Portes et fenêtres
1.11 Autres exigences
  1.11.1 Normes concernant les fauteuils roulants
  1.11.2 Symboles
  1.11.3 Stationnement
1.12 Articulation des différents services de l'unité
  1.12.1 Poste d'infirmières et services de soutien
  1.12.2 Chambres des malades
  1.12.3 Administration

Les services suivants ne font pas partie de l'unité de réadaptation. Il s'agit plutôt de services de soutien qui, dans de nombreux cas, sont partagés par divers services de l'hôpital.

Services thérapeutiques
- physiothérapie
- hydrothérapie
- ergothérapie

2. CONSIDÉRATIONS RÉLATIVES À LA MÉCANIQUE

2.1 Généralités
2.2 Plomberie
2.3 Protection contre l'incendie
2.4 Gaz pour usage médical
2.5 Contrôles d'ambiance

3. CONSIDÉRATIONS RÉLATIVES À L'ÉLECTRICITÉ

3.1 Alimentation et caractéristiques
3.2 Alimentation de secours
3.3 Interrupteurs et prises de courant
3.4 Systèmes de communication
  3.4.1 Système d'appel d'infirmières
  3.4.2 Système de sonorisation
  3.4.3 Réseau téléphonique
  3.4.4 Systèmes de télévision
3.5 Éclairage

3.6 Système d'alarme d'incendie
3.7 Déneigement
3.8 Considérations particulières
3.8.1 Hydrothérapie
3.8.2 Ergothérapie
3.8.3 Physiothérapie

1. CONSIDÉRATIONS RÉLATIVES À L'ARCHITECTURE

1.1 Buts du Service

On a défini la réadaptation comme un processus d'apprentissage pour le malade et sa famille et une expérience pédagogique pour le travailleur médical. Elle vise principalement à aider l'invalide à devenir le plus autonome possible et à surmonter l'impact psychologique que son invalidité a sur son existence et son comportement.

Une équipe de spécialistes de nombreuses disciplines se charge d'atteindre ces objectifs. Leur responsabilité se situe d'abord au niveau du service et elle s'étend aux autres secteurs de l'hôpital.

Afin de fournir le milieu le plus propice pour la réalisation de ces objectifs, l'architecte doit déterminer l'envergure des services. Le volume I des présentes directives expose quatre niveaux d'où l'on peut élaborer des programmes de réadaptation.

1) Un service contigu à un hôpital général

2) Un service de consultations externes situé dans la localité.

3) Un centre régional de réadaptation affilié à une université.

4) Un service qui répond aux besoins de petits groupes de malades qui ont des problèmes très graves.

Les présentes directives ont trait au premier niveau et elles concernent les malades dont on peut espérer que l'état s'améliorera sensiblement au cours d'une période moyenne de deux à trois mois. Le premier rôle du milieu est donc de faciliter la poursuite d'une variété d'activités quotidiennes tant physiques que mentales. Les diverses activités, de même que les programmes visant à rendre aux malades leurs aptitudes fonctionnelles et à les aider à surmonter leur angoisse, varieront selon les différents types d'invalidité dont ils souffrent. A cause de la longue durée des séjours, l'architecte accordera une importance particulière au confort du malade dans l'exercice de ses activités quotidiennes telles que dormir, manger, se laver, se vêtir. Il faut tenir compte de la personnalité du malade, lui accorder une certaine intimité tout en lui permettant de communiquer avec ses voisins de chambre. Il ne s'agit pas nécessairement de confiner le malade dans sa chambre, mais plutôt d'aménager rationnellement les lieux de façon à favoriser deux sortes de déplacements précis:

1) déplacements à l'intérieur de l'aire réservée à chaque malade pour l'exercice de ses activités quotidiennes.

2) déplacements qui facilitent les rapports sociaux nécessaires à l'équilibre psychologique du malade.

De plus, afin de permettre au malade de retrouver son indépendance, il faut éviter d'aménager, à l'intérieur du service, des zones qui favorisent les activités collectives. Le fait que les malades fréquentent ces zones va à l'encontre du principe thérapeutique selon lequel on doit les intégrer aux

activités courantes de la vie et leur permettre de s'adapter à leur invalidité dans un milieu naturel. Il faut aménager les lieux de façon qu'ils soient obligés d'emprunter les couloirs, les ascenseurs et les escaliers pour se rendre aux aires réservées aux activités collectives. On incite ainsi les malades à devenir autonomes, ce qui leur permet de regagner le foyer le plus rapidement possible.

1.2 Emplacement

Lorsqu'il s'agit de choisir l'emplacement du service de réadaptation, il importe de tenir compte de ses principales fonctions. Les malades y sont traités à la fois sur le plan physique et sur le plan psychologique et c'est pourquoi l'architecte doit prévoir un espace destiné aux activités extérieures qui répondra à un double but:

1) permettre la pratique d'activités quotidiennes qui exigent un effort et par conséquent, une grande consommation d'énergie et d'oxygène

2) fournir au malade l'occasion de s'échapper de sa chambre et de se distraire dans un milieu naturel à sa portée et bien aménagé.

1.3 Chambres à plusieurs lits ou chambres à un lit

Au moment de la planification d'une unité de réadaptation, les décisions relatives au nombre de lits sont prises en fonction de la charge de travail. Avant de décider du plan d'aménagement, les planificateurs doivent comparer les avantages des chambres à lits multiples par rapport à ceux des chambres à un lit.

On a tendance à opter pour les chambres à lits multiples puisqu'il est reconnu qu'un malade isolé de ses amis et de son entourage, dans une chambre privée ou dans un milieu peu stimulant, est frustré sur les plans intellectuel et affectif. L'oisiveté l'incite à se concentrer sur ses problèmes. L'alitement provoque généralement le découragement et l'angoisse; c'est pour cette raison que la plupart des traitements visent à établir un équilibre entre les périodes de repos et les activités thérapeutiques. La journée d'un malade est bien partagée entre la lecture, la télévision, les visites, les passe-temps et le repos. Il faut tenir compte de ces considérations en aménageant l'aire réservée aux malades et prévoir un environnement qui favorisera les rapports sociaux. On peut aussi choisir d'aménager des petites salles où les malades pourraient se détendre et se rencontrer entre les périodes d'activités. Ces activités doivent s'ajouter et non suppléer aux autres activités courantes auxquelles le malade doit s'adapter, par exemple se rendre à la cafétéria centrale, au gymnase ou au service d'ergothérapie.

L'un des principaux arguments contre le choix des chambres à plusieurs lits est le manque d'intimité des malades qui y séjournent. Il est préférable de préserver l'intimité de certains malades qui seraient humiliés de devoir exposer leur incapacité lors de la satisfaction de leurs besoins naturels. Par exemple, on estime que dans une chambre à plusieurs lits, il arrive aux malades de réprimer leur besoins d'évacuer et parfois, de ne pas le

percevoir du tout. Il faut donc tenter de préserver leur intimité à tout prix. Un siège percé ou une salle de bain sont toujours préférables à un bassin.*

1.4 Exigences relatives aux chambres des malades

Dans une unité de réadaptation, le premier point dont il faut tenir compte en ce qui concerne la répartition des lits est l'espace nécessaire aux diverses méthodes de déplacement. On détermine la distance entre les lits en fonction de cette considération et, en conséquence, les chambres seront plus grandes que celles réservées habituellement aux malades sur pied.

On peut subdiviser les nombreuses méthodes de déplacement en trois catégories:

- Le déplacement d'un malade avec l'aide d'une autre personne et d'un appareil de levage.
- Le déplacement d'un malade avec l'aide d'une ou de plusieurs personnes.
- Le déplacement d'un malade par lui-même avec l'aide de barres d'appui fixées à son lit ou au mur adjacent.

En second lieu, il faut tenir compte du genre de cabinets de toilette. Dans certains cas, des cabinets de toilette séparés et accessibles de la chambre assurent au malade une plus grande intimité.

Le troisième point à considérer est l'emplacement des tables de travail. (En face de la fenêtre ou le long du mur, ensembles ou séparées.)

On déterminera l'espace requis dans les chambres des malades en fonction de ces trois considérations primordiales.

Il importe également de prévoir une certaine souplesse dans l'aménagement des chambres afin de pouvoir déplacer quelque peu les meubles sans entraver ou modifier le plan de circulation. Dans le cas des malades qui doivent séjourner longtemps à l'hôpital, ces changements sont souvent nécessaires si l'on veut adapter le milieu aux aptitudes et au goût de chacun. Par exemple, certains malades apportent avec eux leur appareil de stéréophonie et des écouteurs. Cela n'influe évidemment pas sur l'espace requis, mais permet de constater que les malades chroniques ont besoin de plus d'espace que ceux dont l'hospitalisation est de courte durée. Un aménagement souple pourrait répondre à cet aspect particulier de leur traitement.

En général, l'ameublement des chambres des malades doit comprendre des tables de chevet, des tables de travail, des chaises et des fauteuils selon le nombre de malades qui partagent la chambre.

* Rehabilitative Aspects of Acute and Chronic Nursing Care - Ruth Parin Stryker, R.N., M.A.

1.5 Cabinets d'aisance et salles de bain

1.5.1 Salles de bains. En plus de toilettes dans les pièces, il faudrait prévoir des salles de bain centrales comprenant des espaces où les malades se deshabillent. Les malades devraient pouvoir y prendre un bain, sous surveillance. Tous les robinets devraient être facilement contrôlables, tant de la part du patient que du personnel. Il n'est pas inhabituel de placer le contrôle des robinets hors de la salle de bains où le personnel peut ajuster le débit et la température de l'eau avant de permettre au malade d'y entrer. La même remarque s'applique aux douches. Il est également nécessaire de prévoir un petit banc adjacent à la salle de bains ou à la douche où le patient peut se sécher. Les pentes doivent être soigneusement conçues et les planchers antidérapants.

Les robinets doivent être de maniement facile et la sécurité devrait prévaloir dans le choix du modèle.

1.5.2 Barres d'appui. Les salles de bains, les toilettes et toutes autres pièces jugées nécessaires, devraient être munies de barres d'appui. Le système choisi devrait être facile à installer et à enlever sur demande. Ceci est habituellement effectué au moyen d'un raccord fixé au mur aux endroits choisis. Dans certains cas, on a recours à des barres télescopiques étirées à la longueur voulue. Dans tous les cas, les barres d'appui devraient pouvoir résister à une traction de 230 kg (500 livres).

1.6 Rampes, escaliers, ascenseurs

Rampes. Les rampes sont indispensables à tous ceux qui circulent en fauteuil roulant, et ceux qui souffrent d'autres types d'invalidité peuvent les préférer aux escaliers.

Dans les régions où l'hiver est rigoureux, les rampes extérieures doivent être couvertes ou munies d'un système de déneignement automatique. Autrement, il faut voir à ce que la neige et la glace soient complètement enlevées dès qu'il s'avère nécessaire de le faire.

Il faut prévoir un rebord de 152 mm (6 po) de hauteur ou un garde-fou fixé à une hauteur de 203 mm (8 po) au-dessus du plancher de la rampe pour empêcher les fauteuils roulants de glisser à l'extérieur, ainsi que des mains courantes placées à une hauteur de 838 mm (2 pi 9 po).

Escaliers. Les escaliers doivent être courts et droits; chacun doit comprendre un minimum de trois marches et un maximum de dix. Les marches doivent être fermées, unies, et ne présenter aucune arête protubérante.

Les marches doivent être revêtues d'une substance ou de bandes antidérapantes. Une arête de plastique mou et de couleur contrastante doit être fixée au tapis. Pour ce qui est des autres types de revêtement, la couleur des marches et celle des contre-marches doit contraster afin d'éviter toute illusion d'optique.

Il faut prévoir des mains courantes des deux côtés des escaliers à une hauteur de 914 mm (3 pi) au-dessus de l'arête, qui dépassent la dernière marche d'au moins 457 mm (1,6 pi) et qui ne soient pas interrompues aux paliers. Pour assurer une bonne prise, on recommande des mains courantes tubulaires d'au moins 31 mm (1,5 po) de diamètre.

Ascenseurs. Dans un hôpital de plus d'un étage, le bouton de service des ascenseurs doit être facilement accessible d'un fauteuil roulant. Les portes doivent être suffisamment larges pour laisser passer un fauteuil roulant ou une civière. Il faut prévoir une barre d'appui convenable à l'intention des handicapés physiques.

1.7 Activités quotidiennes

L'aire réservée aux activités quotidiennes est habituellement située dans le service de traitement principal de l'hôpital. Cependant, on doit mettre à la disposition des malades quelques installations supplémentaires pour leur permettre d'exercer avec ou sans surveillance les activités habituelles que l'on pratique fréquemment chez soi (lessive, cuisine, repassage). Pour exercer ces trois activités, il faut disposer d'une salle comprenant une cuisinière, un évier, un réfrigérateur, des machines à laver, un endroit pour repasser et quelques sièges.

Cette salle n'est pas prévue pour les séances d'apprentissage à la propreté; on peut exercer ces fonctions dans la chambre du malade et dans sa salle de bains. Elle ne remplace pas non plus la principale aire d'activités quotidiennes située dans le service d'ergothérapie; elle lui sert plutôt de complément.

Dans un service pour enfants, on peut remplacer la salle d'activités quotidiennes par une salle de jeux qui permet aux enfants de se déplacer et d'exercer des passe-temps adaptés à leur incapacité ou à leur invalidité.

1.8 Exigences relatives au réfectoire

La salle à manger principale de l'hôpital doit comprendre un certain nombre de tables conçues de façon à ce que les malades en fauteuil roulant puissent s'en approcher facilement. Les pieds des tables ne doivent pas gêner le mouvement des fauteuils roulants.

L'espace requis autour des tables pour permettre le passage et le maniement des fauteuils roulants diffère de celui prévu dans les normes habituelles et il faut en tenir compte.

En ce qui concerne le service au comptoir à la salle à manger, on peut choisir entre deux solutions: un comptoir placé à une hauteur qui convient aux malades en fauteuil roulant et que pourraient utiliser également les personnes non handicapées, ou un comptoir à deux côtés, dont l'un serait à la portée des malades en fauteuil roulant et l'autre, à celle des autres personnes.

Tel que nous l'avons mentionné précédemment, il faut tendre à associer les handicapés aux personnes dont l'état est normal. Cependant, il peut parfois être nécessaire d'aménager une petite salle pour les malades qui ont besoin d'aide ou qui mangent plus lentement ou avec difficulté, ou pour qui leur inaptitude, ou celle des autres, serait une cause d'embarras.

1.9 Salles d'examen et de traitement

Le service doit comprendre une salle d'examen et de traitement. Selon la politique de l'hôpital, on peut prévoir deux salles distinctes, l'une servant de cabinet de consultation et d'examen et l'autre servant de salle de traitement; ou n'utiliser qu'une seule pièce à ces fins.

On doit pouvoir régler la hauteur de la table d'examen et de traitement pour faciliter le déplacement du malade. De plus, il doit y avoir suffisamment d'espace libre autour de la table pour permettre de déplacer facilement les sujets qui ont besoin d'aide.

La salle d'examen et de traitement doit être à proximité des différents services (lingerie, service central).

Il est souhaitable d'avoir une salle de toilette attenante à la salle d'examen. Elle devrait être conçue de façon à laisser passer un fauteuil roulant.

1.10 Portes et fenêtres

Portes. Les portes doivent être peintes de couleur voyante de façon à être facilement reconnaissables et à ne pas créer une atmosphère typique d'un hôpital. Les poignées doivent être conçues de façon qu'un malade en fauteuil roulant puisse les manipuler facilement.

Elles doivent être larges de 1200 mm (4 pi), légères et faciles à ouvrir.

Il faut éviter les grandes portes à panneaux qui font perdre beaucoup d'espace.

L'architecte doit accorder une attention particulière à l'emplacement des portes. L'espace nécessaire au maniement d'un fauteuil roulant dépend de l'emplacement des poignées et du sens d'ouverture de la porte.

Dans certains cas, il est plus facile d'utiliser des portes coulissantes. Deux portes à charnière qui s'ouvrent dans un espace restreint peuvent empêcher le passage d'un fauteuil roulant. Les portes coulissantes sont habituellement plus faciles à manipuler que les portes à charnière. Elles ne conviennent toutefois qu'aux pièces secondaires. Les malades en fauteuil roulant peuvent également utiliser des portes pliantes.

Certains genres de portes coulissantes posent des difficultés lorsqu'il s'agit de nettoyer les rails entre les murs. La saleté qui s'y accumule nuit au bon fonctionnement des portes. Dans les hôpitaux, on recommande donc d'utiliser l'un ou l'autre des genres de portes suivants:

1) une porte coulissante qui ne glisse pas entre deux murs

2) si la porte glisse entre deux murs, il faut pouvoir avoir accès au rail par un petit panneau à charnière situé à la base du mur.

Fenêtres. Les fenêtres doivent être légères, faciles à ouvrir et à fermer et suffisamment basses pour permettre aux malades en fauteuil roulant de voir à l'extérieur. Elles doivent être munies d'un dispositif de ventilation naturelle à portée de la main et les éléments qui la composent doivent être simples et présenter le moins de dangers possible pour les doigts.

Il faut exclure les fenêtres qui s'ouvrent vers l'intérieur afin d'éviter que les malades en fauteuil roulant se blessent accidentellement sur les parties saillantes.

1.11 Autres exigences

1.11.1 Normes applicables aux fauteuils roulants. Le fauteuil roulant est le principal élément dont il faut tenir compte dans le tracé des plans d'un service de réadaptation physique. Il importe que l'architecte connaisse bien, non seulement les différents types de fauteuil roulant (voir tableau)*, mais également les exigences particulières pour permettre à l'occupant d'atteindre le plus d'objets possible et d'éliminer les manoeuvres inutiles.

1.11.2 Symboles. Les symboles apposés sur un édifice devraient indiquer que les handicapés physiques peuvent circuler dans cet édifice sans trop de difficulté.**

Certains symboles peuvent servir à informer les handicapés physiques que des salles de toilette et d'autres services sont mis à leur disposition ou à indiquer leur emplacement.

La couleur de fond du symbole officiel est bleue, mais on peut, pour des raisons d'ordre esthétique, utiliser différentes couleurs. Si, à cause de l'éclairage, on ne peut discerner clairement la couleur, on peut placer l'affiche sur une feuille de vinyle décoratif blanc, pré-encollée et imperméable, et qui adhère à la surface du verre. En raison de sa conception graphique, le symbole peut être reproduit au moyen d'un grand nombre de matériaux.

1.11.3 Stationnement. L'espace réservé au stationnement des voitures des malades en fauteuil roulant doit être situé de façon à ce que le malade n'ait pas à traverser une voie publique pour entrer dans l'édifice. Le conducteur handicapé ou le passager doit pouvoir approcher son véhicule sans être gêné par les autres voitures stationnées. Chaque espace doit mesurer 3700 mm (12 pi) de largeur et être marqué du symbole international des handicapés.

---

* Rehabilitation Centre Planning - An Architectural Guide - F. Cuthbert Salmon, AIA, Christine F. Salmon, AIA, The Pennsylvania State University Press

** Tiré de: Conseil canadien pour la réadaptation des handicapés, pièce 2110, 1, rue Yonge, Toronto (Ontario) M5E 1E8

1.12 Articulation des différents services de l'unité

1.12.1 Poste d'infirmières et services de soutien. Les services de soutien, de même que les salles de traitement doivent être facilement accessibles du poste d'infirmières.

Le poste d'infirmières doit être situé à proximité des chambres des malades.

Le poste d'infirmières doit être en liaison directe avec l'administration de l'unité et avec la salle des conférences qui peut servir également de salle de réunion du personnel.

On doit pouvoir surveiller le dépôt des médicaments du poste d'infirmières et y avoir accès directement.

1.12.2 Chambres des malades. On doit pouvoir accéder directement aux aires réservées aux activités quotidiennes et aux salles de bains d'instruction par le couloir des chambres des malades. Ces aires doivent être attenantes aux postes d'infirmières afin de permettre au personnel de surveiller ou d'aider les malades au besoin.

Le solarium réservé aux malades et à leur famille doit être facilement accessible des chambres des malades, à proximité de la zone d'attente et de préférence, situé à l'entrée de l'unité pour faciliter les relations sociales avec les visiteurs.

1.12.3 Administration. Le bureau du chef de service doit être situé à proximité du poste d'infirmières.

Le bureau du chef de service doit être directement relié à la salle de conférences où ont lieu les rencontres entre les membres de l'unité et les réunions avec le personnel des autres services en vue de mettre au point les programmes de traitement.

MESURES D'UN FAUTEUIL ROULANT POUR ADULTE

	Normes	Écarts
Longueur totale	1054 mm (41 1/2")	991-1194 mm (39"-45")
Largeur totale	610 mm (24")	610-647 mm (24"-25 1/2")
Hauteur totale	914 mm (36")	914-1067 mm (36" 42")
Hauteur		
Du plancher aux appuis-bras	737 mm (29")	737-793 mm (29"-31 1/4")
Du plancher au siège	495 mm (19 1/2")	495-559 mm (19 1/2"-22")
Appuis-Pieds		
Extension min.	369 mm (14 1/2")	330-419 mm (13"-16 1/2")
Extension max.	526 mm (20 3/4")	495-542 mm (19 1/2"-20 3/4")
Largeur d'un fauteuil plié	254 mm (10")	254-291 mm (10"-11 1/2")

BIBLIOGRAPHIE

1. Rehabilitative Aspects of Acute and Chronic Nursing Care
Ruth Perin Stryker, R.N., M.A.
1972 W.B. Saunders Company

2. Rehabilitation Centre Planning - An Architectural Guide
F. Cuthbert Salmon, AIA
Christing F. Salmon, AIA
The Pennsylvania State University Press 1959

3. Conseil canadien pour la réadaptation des handicapés, pièce 2110, 1, rue Yonge, Toronto, Ontario. M5E 1E8

4. General Hospitals - Functional Studies of the Main Departments
Choisi et publié par Rouw centrum, Rotterdam

VISITES

- G.P. Strong Memorial Rehabilitation Centre, Vancouver (C.-B.)
- Glenrose Provincial General Hospital, Edmonton (Alberta)
- Calgary General Hospital (Unité de réadaptation)
- Royal Ottawa Hospital (Unité de réadaptation)

2. CONSIDÉRATIONS RÉLATIVES À LA MÉCANIQUE

2.1 Généralités

L'unité de réadaptation a pour vocation de dispenser des soins multidisciplinaires au malade et à sa famille. L'unité comprend donc plusieurs services dont la physiothérapie, l'ergothérapie, l'orthophonie, le service social, la psychothérapie et de nombreux autres. Les exigences relatives aux installations mécaniques varient selon chacun des services qui, dans de nombreux cas, sont situés dans différents pavillons ou secteurs de l'hôpital. En conséquent, les installations mécaniques de chacun de ces services peuvent faire partie des systèmes qui desservent également les autres services de l'hôpital. C'est donc avec beaucoup de précautions qu'il faut choisir les systèmes de chauffage, d'aération et de réglage de la température afin de répondre à une telle variété de besoins tout en réduisant les dépenses au minimum.

2.2 Plomberie

2.2.1 Toutes les installations de plomberie doivent être conçues et installées en conformité avec la partie 7 du Code national du bâtiment, avec les codes en vigueur à l'échelon provincial et local, et avec la norme Z317.1 de l'ACNOR qui est en voie de préparation.

2.2.2 Le cabinet de toilette du malade devrait comprendre les installations suivantes:

- une cuvette d'aisances murale à action siphonique et à bord allongé, un robinet de chasse situé sur le côté du cabinet de façon à permettre au malade de s'adosser, et un double siège ajouré, à hauteur réglable et muni d'une charnière incorporée ou de tampons de siège.

- des barres d'appui de chaque côté du siège à l'intention des malades gauchers et droitiers.

- un lavabo de porcelaine vitreuse avec rebord antiéclaboussures, porte-savon, orifice de trop-plein et d'écoulement sans bouchon et grille perforée intégrée. Le genre et la hauteur du lavabo doivent être choisis en fonction des malades en fauteuil roulant.

2.2.3 La salle de bains du malade doit comporter les installations suivantes:

- un cabinet d'aisances tel que décrit ci-dessus
- un lavabo tel que décrit ci-dessus
- une baignoire à fond antidérapant avec barres d'appui sur trois côtés, une pomme de douche à main à hauteur réglable sur la tige verticale pour permettre l'utilisation en position assise ou debout. Le personnel médical peut utiliser cette salle de bain pour évaluer les aptitudes des malades.

2.2.4 On doit prévoir dans l'unité, des baignoires et douches spéciales pour l'hygiène et la physiothérapie:

- une baignoire spéciale accessible sur trois côtés avec une commande précise de température de l'eau, un agitateur et un appareil de levage hydraulique; dans la même pièce un lavabo (de préférence encastré) à l'usage du personnel.

- une douche spéciale sans rebords pour les malades en fauteuil roulant avec pomme de douche à main réglable sur la tige verticale, mélangeur de sécurité et suffisamment d'espace pour permettre au personnel d'utiliser, au besoin, un appareil de levage mobile pour les malades en fauteuil roulant.

2.2.5 La température de l'eau chaude pour usage général ne devrait pas dépasser 45°C (110°F). Des mesures doivent être prises pour empêcher toute élévation de la température de l'eau dans les canalisations pendant les périodes creuses. Pour éviter que les malades s'ébouillantent, il faut que tous les mélangeurs des baignoires et des douches soient munis d'un limiteur de température réglé à 40°C (104°F).

2.2.6 Il est nécessaire d'avoir une cuisine et une buanderie du type domestique afin d'évaluer les aptitudes du malade à reprendre sa place dans la collectivité. Les appareils électroménagers et les installations de plomberie doivent être munis de canalisations d'eau, d'évacuation des déchets et de canalisations électriques flexibles afin qu'il soit possible de régler la hauteur des installations pour évaluer les capacités des malades sur pied et en fauteuil roulant.

2.2.7 Cuisine. Les accessoires de plomberie de la cuisine (ou du comptoir de distribution dans le cas présent) dépendent du système de préparation et de distribution des aliments de l'hôpital. Dans tous les cas, voici les accessoires et les appareils de base indispensables:

- un évier double (encastré) avec arrivée d'eau chaude et d'eau froide
- une cafetière et une fontaine d'eau chaude (électriques)
- un grille-pain 4 tranches et deux plaques chauffantes encastrées dans le comptoir
- un réfrigérateur 15 pi^3 de modèle courant
- un four à micro-ondes.

2.2.8 Dans les salles de traitement et d'artisanat, il faut prévoir un évier simple en acier inoxydable, muni d'un robinet mélangeur d'eau chaude et d'eau froide en col de cygne et de clés commandées par le poignet.

2.2.9 On doit installer une fontaine à proximité du poste d'infirmières ou de la salle à manger. La fontaine doit être munie de deux becs, l'un pour les malades en fauteuil roulant et l'autre pour les

malades sur pied, et située de façon à ne pas nuire à la circulation dans le couloir.

2.2.10 Les installations d'hydrothérapie en baignoire doivent avoir les caractéristiques suivantes:

- leur propre mélangeur d'eau chaude et d'eau froide muni de toutes les commandes déjà décrites, et la capacité de remplir la baignoire dans une période de 10 à 15 minutes;
- un dispositif à air comprimé pour usage médical muni d'une soupape d'arrêt, d'un tuyau flexible fermement raccordé et d'un cadre fait de tuyau perforé servant à créer des bulles au fond de la baignoire. Ce cadre doit être rigide, léger, inattaquable par les acides et facile à assembler;
- un mécanisme de trop-plein réglable et un tuyau d'évacuation à diamètre assez grand pour vider la baignoire dans une période de 10 à 15 minutes;
- la baignoire doit être faite d'un matériau inattaquable par les acides (acier inoxydable) et la paroi extérieure doit être calorifugée afin de réduire la déperdition de chaleur;
- un appareil de levage électrique à suspension soutenu par une poutre en I ou un appareil de levage oléopneumatique fixé au plancher;
- un dispositif de chauffage à rayons infrarouges (électrique) fixé au plafond.

2.2.11 Les petites baignoires mobiles pour traitement d'hydrothérapie avec agitateur portatif pneumatique ou électrique doivent être munies de robinets fixés à la paroi et de toutes les commandes nécessaires et d'un tuyau de vidange encastré dans le plancher.

2.2.12 La chambre du malade doit comprendre:

- une salle de toilette munie d'une cuvette à jet siphonique et à bord allongé avec soupape de chasse d'eau située sur le côté et un double siège ajouré, de crans pour bassins de lit, d'un rince-bassin commandé au pied et d'un lavabo;

- un lavabo commandé au poignet.

2.2.13 Tous les éviers de brossage et les lavabos à l'usage du personnel doivent être munis de robinetterie commandée au genou, au poignet ou au pied.

2.3 Protection contre l'incendie

2.3.1 Le système de protection contre l'incendie de la présente unité devrait être conforme à toutes les exigences en matière de sécurité incendie, telles qu'elles sont définies dans les parties 3 et 6 du Code national du bâtiment ainsi que dans tous les autres règlements sur les incendies qui existent à l'échelon provincial ou local.

2.3.2 Malgré les règlements et les dangers, de nombreux malades fument la cigarette dans leur chambre. Il est donc souhaitable d'installer des détecteurs de fumée en guise de mesure préventive.

2.3.3 Il serait bon d'installer dans l'unité des petits extincteurs à poudre sèche.

2.4 Gaz pour usage médical

2.4.1. Les installations de gaz pour usage médical devraient être conçues et installées conformément à la norme Z305.1 de l'ACNOR, édition de 1975, qui comprend les plus récentes révisions.

2.4.2 Chaque lit dans les chambres des malades et la salle de traitement doit avoir une sortie d'oxygène destinée uniquement aux situations d'urgence.

2.4.3 Il n'est pas nécessaire de prévoir d'autres gaz pour usage médical, telles les canalisations d'aspiration ou l'air comprimé, mais il faut installer une pompe à vide portative dans le poste d'infirmières pour faire face aux situations d'urgence seulement.

2.5 Contrôles d'ambiance

2.5.1 Les contrôles d'ambiance devraient être conçus en conformité avec la partie 6 du Code national du bâtiment et avec la norme 317.2 (en voie de préparation), ainsi qu'avec tous les autres codes en vigueur à l'échelon provincial et local.

2.5.2 Chauffage. Nulle part dans le système de chauffage des installations, on ne doit faire usage d'éléments d'induction ou de vapeur.

Chaque aire ou pièce doit avoir un thermostat individuel. Ce thermostat doit être du type sous boîtier, à commande par clé et dépourvu de thermomètre.

Dans la salle d'hydrothérapie en baignoire, il serait bon de prévoir des lampes ou des chaufferettes à rayons infrarouges fixées au plafond pour compenser la forte déperdition de chaleur du corps du malade.

Dans la présente unité la température en hiver doit être maintenue entre 20°C et 24°C (68°F et 75°F). Il doit être possible de la régler d'après les besoins des malades.

2.5.3 La ventilation et la climatisation de l'air devraient se faire dans les conditions suivantes:

- 4 renouvellements d'air par heure dans les chambres des malades;
- 9 renouvellements d'air par heure dans les salles réservées aux activités physiques;
- salles de bains et toilettes, 10 renouvellements d'air par heure;
- 4 à 6 renouvellements d'air dans les salles d'attente et de séjour lorsque l'usage de la cigarette est autorisé;

- il faut prévoir un système d'échappement spécial dans l'atelier des malades si celui-ci contient des appareils pour travailler le bois.

En été la température doit être maintenue à 24°C (75°F).

- le système de ventilation de la salle d'hydrothérapie doit être conçu de façon à maintenir un degré d'humidité inférieure à 78 p. 100.

2.5.4 Les systèmes d'adduction et d'évacuation de l'air dans les aires d'activités physiques doivent être munis de ventilateurs à deux vitesses et d'une commande de basse vitesse pour la nuit pour des raisons d'économie de l'énergie électrique. (On ne prévoit utiliser ces aires qu'entre 7 h et 20 h).

3. CONSIDÉRATIONS RÉLATIVES À L'ÉLECTRICITÉ

3.1 Alimentation et caractéristiques

Les présentes directives concernent une unité de réadaptation attenante ou juxtaposée à un hôpital général ou qui fait partie de celui-ci. L'unité doit donc être alimentée en énergie électrique à partir du tableau de distribution qui dessert cette zone. Le câble d'alimentation doit être suffisamment gros pour fournir l'énergie électrique supplémentaire requise dans une unité de réadaptation. Il faut aussi que le format du câble permette une augmentation éventuelle de la demande en énergie électrique.

Les panneaux des circuits d'éclairage et d'alimentation en énergie électrique doivent être situés sur le même étage que les circuits qu'ils alimentent. Ils doivent être calculés en fonction d'une augmentation éventuelle de 25 p. 100 de la demande. Tous les panneaux doivent être munis d'une fiche signalétique dactylographiée, posée à la face intérieure du panneau et indiquant la demande propre à chaque circuit.

On recommande d'utiliser une tension d'alimentation de 120/208 volts, triphasée, tétrafilaire, de sorte que le monophasé en 120 volts et en 208 volts seront disponibles dans toutes les aires de l'unité.

Le système électrique doit être conforme aux exigences de l'Association canadienne de normalisation, du Code canadien de l'électricité, partie I intitulée "Normes de sécurité relatives aux installations électriques", ainsi qu'aux codes locaux en vigueur. Les matériaux utilisés pour les installations électriques doivent être de qualité supérieure pour des raisons de fiabilité et de durabilité. L'utilisation de matériaux de qualité inférieure pour réduire les frais est une fausse économie qui se traduit, à la longue, par des coûts d'entretien et de réparation plus élevés et qui occasionne des pannes fréquentes, des périodes prolongées d'arrêt et un fonctionnement inefficace.

3.2 Alimentation de secours

Il peut être souhaitable de relier certaines charges de l'unité de réadaptation au système de secours de l'hôpital. Ces charges peuvent comprendre: l'éclairage sélectif, les indicateurs ainsi que les chariots et les appareils de levage dans les salles de traitement et les baignoires dans le service d'hydrothérapie. Il n'est toutefois pas impératif de connecter ces aires au réseau de secours. On peut, au besoin, les relier (manuellement ou automatiquement) seulement après une certaine période pour permettre au système de se stabiliser et à tous les autres circuits essentiels de l'hôpital qui ne doivent pas être coupés pendant plus de 10 secondes, de se brancher de nouveau sur le réseau.

Conformément aux exigences des codes en vigueur, les circuits de l'unité qui alimentent les indicateurs de sortie, l'éclairage sélectif des couloirs, les systèmes de communication, le système d'alarme d'incendie et l'énergie et l'éclairage indispensables au maintien du service téléphonique qui font tous partie des principales charges essentielles de l'hôpital, devront être branchés automatiquement sur le système de secours de l'hôpital au moyen de l'interrupteur central prévu à cet effet, et ce, dans les dix secondes qui suivent l'interruption et l'alimentation habituelle en énergie électrique.

3.3 Interrupteurs et prises de courant

Des interrupteurs silencieux de qualité indiquée et munis de lampes indicatrices devraient être utilisés dans l'ensemble de l'unité. L'éclairage des couloirs dans les zones où se trouvent les malades hospitalisés devrait être commandé par des interrupteurs situés dans le poste des infirmières. L'interrupteur qui commande la veilleuse de la chambre du malade devrait être situé à l'entrée de la chambre. L'interrupteur de la lampe de lecture devrait être à la portée du malade.

Les prises de courant devraient être de qualité indiquée pour les hôpitaux, 15 ou 20 ampères, trifilaire, prise de terre en "U", 125 volts. Il faudrait également prévoir au besoin des prises de courant de puissance particulière dans certains emplacements destinés aux chariots alimentaires.

Dans les chambres des malades, il faudrait prévoir un minimum de deux prises doubles, situées de chaque côté du lit. Une prise simple doit être installée à la tête de chaque lit motorisé, s'il y a lieu. Les prises de courant reliées à l'alimentation électrique de secours doivent être de couleur rouge. Le personnel de l'hôpital devrait être prévenu que ces prises rouges sont sous tension, qu'elles soient alimentées par la source d'énergie normale ou par la source d'énergie de secours. Des prises doubles supplémentaires devraient être prévues à d'autres emplacements de la chambre du malade en conformité avec les codes locaux. Ces prises doivent se trouver à environ 18 po du sol. Enfin, il faudrait prévoir une prise dans la salle de toilette pour brancher un rasoir électrique.

3.4 Systèmes de communication

3.4.1 Système d'appel d'infirmières. Il faut prévoir un système audio-visuel pour l'appel des infirmières de telle façon qu'un appel en provenance d'un lit dans les salles des malades parvienne au poste d'infirmière et allume un voyant situé dans le couloir au-dessus de la porte de la salle. Ce système doit également comprendre un signal lumineux sur chaque poste mural pour indiquer à l'infirmière quel malade a besoin d'assistance. Ce poste mural doit également contenir un haut-parleur, une prise pour pendentif à bouton-poussoir ou une prise pour un haut-parleur d'oreiller au besoin. On peut remplacer le système à bouton-poussoir par une poire à faible tension commandée à l'oreiller par la tête du malade ou par un interrupteur à soufflage ou encore par un dispositif de commutation à commande pneumatique. Ces dispositifs doivent être mis à la disposition des malades qui ne peuvent utiliser le système à bouton-poussoir à cause de leur invalidité. Un poste d'urgence à bouton-poussoir comprenant un seul bouton-poussoir sur une plaque murale avec un témoin lumineux d'appel et un remontoir doit être installé sur le mur de la salle de toilette des malades, de sorte que le malade qui a besoin d'aide puisse appeler le poste d'infirmières. L'appel sur le poste de secours doit automatiquement actionner un clignotant rouge au voyant et au poste d'infirmières et doit également faire endendre un son distinctif au poste d'infirmières. Ce système doit être aménagé de façon à ce que les appels ne puissent être neutralisés qu'à l'endroit du poste même et par conséquent, exige

que l'infirmière s'occupe en priorité de répondre aux appels d'urgence. Des postes de secours doivent également être installés dans les locaux destinés aux bains et aux traitements.

3.4.2 Système de sonorisation. Il faudrait prévoir un système d'appel ou de sonorisation dans l'unité de réadaptation. Ce système devrait être intégré au système de sonorisation principal de l'hôpital et, si on le désire, on peut l'utiliser pour diffuser une musique d'ambiance, transmettre des renseignements aux visiteurs dans les zones d'attente et donner des directives au public, aux malades ou au personnel en cas d'incendie ou d'autres situations d'urgence.

3.4.3 Réseau téléphonique. Des installations téléphoniques sont indispensables dans le poste d'infirmières, ainsi que dans les cabinets des médecins ou les salles de consultation. Des téléphones publics doivent être installés dans les salles d'attente, à l'intention des familles des malades, et d'autres, dans la salle à manger et la salle de séjour à l'intention des malades. Au moins un de ces téléphones publics dans ces deux endroits devrait être à la portée des malades en fauteuil roulant. Il faut également prévoir des prises pour le téléphone à chaque lit dans les chambres simples et à chaque deux lits dans les autres salles afin que les malades puissent, s'ils le désirent, se servir d'un téléphone privé durant leur séjour.

3.4.4 Systèmes de télévision. Il faudrait prévoir des installations de réception d'émissions télévisées à l'intention des malades. Il devrait s'agir d'un système soigneusement conçu avec une antenne extérieure et un câble coaxial qui viennent alimenter, par l'entremise d'un amplificatuer, les prises d'antenne distinctes de chaque chambre. Celles-ci doivent être situées sur le mur face à chaque lit. A côté de chaque prise d'antenne, il doit y avoir une prise d'antenne, il doit y avoir une prise de courant pour le téléviseur. Des haut-parleurs à placer sous l'oreiller sont recommandés pour toutes les chambres des malades, afin que le malade qui désire suivre un programme n'ait pas à déranger ses voisins de chambre. Il faudrait également prévoir une prise d'antenne dans la salle de séjour des malades. Si l'on prévoit une salle de télévision séparée, il faudrait installer des prises d'antenne et de courant aux endroits appropriés.

3.5 Éclairage

La quantité et la qualité de l'éclairage peuvent avoir une grande influence sur l'état psychologique et physique du malade. On devraient s'employer à créer dans l'unité de réadaptation un système d'éclairage qui ne soit pas typique d'un hôpital. Un cadre attrayant et bien éclairé contribuera dans une grande mesure au bien-être physique et psychologique des malades.

Dans les chambres des malades, la lumière devrait être dispensée au moyen d'un éclairage indirect qui produise une faible intensité au plafond et une ambiance plus chaleureuse. On devrait installer, à la tête du lit, un appareil d'éclairage fluorescent qui comprend un dispositif permettant de diriger la lumière vers le plafond, pour assurer l'éclairage indirect général, et vers le

bas pour la lecture. Un niveau d'éclairement de 32 décalux* (30 footcandles) convient pour la lecture. Il faudrait prévoir des lampes supplémentaires pour les malades sur pied qui utilisent les chaises ou les fauteuils pour lire et sur les tables de travail ou les bureaux, dans les chambres.

Il doit y avoir une veilleuse dans chaque chambre. Il pourrait s'agir d'un appareil à incandescence, encastré dans le mur, à proximité de la porte et à une hauteur d'environ 14 pouces du sol. La veilleuse devrait éclairer suffisamment le plancher pour permettre à l'infirmière d'entrer dans les chambres la nuit sans se heurter à un meuble ou à un appareil médical. Il faut également prévoir un éclairage approprié dans les salles de toilette.

Le niveau d'éclairement au poste d'infirmières doit être d'environ 75 décalux (70 footcandles). Ce niveau d'éclairement doit absolument être maintenu parce que c'est là qu'on prend note des dossiers et des mesures, qu'on écrit les directives et qu'on prépare les médicaments.

Les salles de consultation et d'examen à l'usage des médecins doivent être éclairées par un éclairage général d'environ 54 décalux (50 footcandles). Il faut également une lampe d'examen qui permette d'augmenter le niveau d'éclairement à environ 110 décalux (100 footcandles). On doit prévoir un éclairage supplémentaire sur le pupitre des médecins, de manière à maintenir un niveau d'éclairage suffisant pour lire, rédiger des rapports et des instructions.

Les conditions d'éclairage dans les autres aires de l'unité (bureaux généraux et bureaux de l'administration, salles de physiothérapie et d'ergothérapie, zones d'attente, salons, salle à manger, cafétéria, couloirs, salles de conférences, auditoriums, vestiaires, gymnases, etc.) doivent correspondre assez étroitement à celles des installations commerciales et industrielles. Les recommandations concernant l'éclairage de ces lieux sont exposées clairement dans la dernière édition du manuel publié par l'Illumination Engineering Society. Tout d'abord, il faudrait prévoir:

1) un niveau d'éclairage adéquat, compatible avec les exigences des tâches accomplies du point de vue visuel,

2) le minimum d'éblouissement et,

3) une bonne qualité d'éclairage.

Il faut donc surtout tirer judicieusement parti de facteurs tels que la couleur et le pouvoir réfléchissant des murs, des plafonds et des sols; le type d'appareils d'éclairage utilisé; le rendement, le flux lumineux et la luminance des sources d'éclairage; la couleur des sources d'éclairage et finalement, le contrôle efficace de l'éblouissement.

* Le décalux est une unité du système métrique qui équivaut à 0.93 footcandle. Un décalux équivaut à 10 lux.

Bien que les présentes lignes directrices ne proposent aucun type particulier de sources d'éclairage, on recommande d'utiliser généralement des appareils d'éclairage fluorescents.

3.6 Le feu et la fumée présentent un danger particulier dans l'unité de réadaptation en raison de la complète immobilité de certains malades. Il est donc extrêmement important de prévoir un système de détection et d'alarme efficace et fiable afin de disposer de suffisamment de temps pour sauver la vie des personnes impotentes en cas d'incendie.

On recommande donc de prévoir un système de détection et d'alarme d'incendie à surveillance électrique, non codé, composé des détecteurs de fumée par ionisation, des postes d'alarme d'incendie à commande manuelle, des détecteurs thermovélocimétriques, des dispositifs sonores et un tableau de contrôle et annonciateur d'alarme d'incendie. Ce tableau de contrôle, qui indique l'endroit où un ensemble détecteur a fonctionné, doit être installé au poste d'infirmières et au standard téléphonique. Le système adopté doit être conforme aux exigences de l'article 32 du Code canadien de l'électricité, ACNOR, partie I, norme C22.1-1975.

Des postes d'alarme à commande manuelle doivent être installés près de toutes les sorties de l'unité de réadaptation. Il faut prévoir des détecteurs de fumée par ionisation dans les chambres des malades, les couloirs, les salles de physiothérapie et d'ergothérapie, les aires de traitement, le poste d'infirmières, la chapelle, la salle de loisirs et le réfectoire. Tous les autres locaux: bureaux généraux et administratifs, salles de préparation des soins, conciergerie, cabinets de médecins, vestiaires, dépense, etc., peuvent être munis soit de détecteurs thermovélocimétriques, soit d'extincteurs automatiques. Les dispositifs sonores utilisés pour donner l'alarme dans l'unité de réadaptation doivent être des carillons d'un volume sonore suffisant pour avertir tous les membres du personnel où qu'ils se trouvent.

Si l'on utilise des extincteurs automatiques dans certaines aires mentionnées, le système sera relié au tableau d'alarme d'incendie par l'entremise d'un interrupteur pressostatique de sorte que, lorsqu'un extincteur automatique se met à débiter, le système d'alarme soit activé.

Le système d'alarme d'incendie de l'unité de réadaptation doit faire partie du système principal de détection des incendies et d'alarme de l'hôpital.

3.7 Déneigement

Dans les régions exposées au gel et à des chutes de neige fréquentes, il est souhaitable de tenir les rampes exposées, les trottoirs et les escaliers conduisant aux sorties et entrées diverses de l'unité de réadaptation constamment déneigés et déglacés. On peut le faire commodément en installant des câbles électriques chauffants dans le pavé au cours de sa construction. Ce système doit être conçu pour fonctionner par intermittence, c'est-à-dire seulement lorsqu'il neige ou que d'autres conditions atmosphériques entraînent l'accumulation de glace sur les surfaces où circulent les malades.

3.8.1 Hydrothérapie. Dans les salles d'hydrothérapie, on utilise fréquemment des dispositifs à commande électrique pour placer les malades dans les baignoires de type Hubbard et autres. Il faut que les installations soient munies d'un coupe-circuit de défaut à la terre de classe A dont la fonction est de rompre le circuit électrique qui alimente le dispositif d'abaissement dans une limite de temps donnée lorsque le courant de défaut à la terre dudit circuit atteint 5 milliampères ou plus. Ainsi, ce coupe-circuit protège le malade contre les chocs électriques dangereux provoqués par la perte de courant électrique à la terre attribuable à des installations électriques défectueuses.

De même, les baignoires d'hydrothérapie munies d'appareils d'éclairage submergés doivent être protégées par un coupe-circuit de défaut à la terre de classe A installé conformément aux exigences de l'article 68 de la norme C22.1 de l'ACNOR, code canadien de l'électricité, partie I, section 68.

Les appareils d'éclairage suspendus ne doivent pas être situés directement au-dessus de la baignoire d'hydrothérapie à moins qu'on puisse changer les tubes par le dessus.

3.8.2 Ergothérapie. Le service d'ergothérapie est en partie semblable à un atelier industriel. Les exigences relatives à la sécurité dans cette aire particulière doivent cependant dépasser les normes habituelles parce que ceux qui fréquentent l'atelier peuvent être sérieusement handicapés. Tous les appareils qui présentent des dangers, tels que les outils électriques, doivent être commandés par un interrupteur principal pouvant être bloqué en position d'arrêt par une clé que le surveillant doit toujours garder en sa possession. De plus, chaque outil électrique doit être muni de son propre coupe-circuit d'urgence facilement accessible. Tous les appareils électriques doivent être convenablement mis au sol et les outils dangereux telles les perceuses, les scies, etc. doivent être equipés d'écrans ou de protecteurs.

3.8.3 Physiothérapie. Parmi les divers appareils électriques utilisés dans un service de physiothérapie, mentionnons les lampes à rayons infrarouges et ultraviolets, les appareils de diathermie et d'ultrasons, les stimulateurs électriques, etc.

Il faut prévoir un nombre suffisant de prises de courant reliées à la terre et dont le format conviendra aux demandes particulières en énergie, afin de pouvoir alimenter chaque pièce d'équipement. Il importe que chaque appareil soit alimenté séparément par un interrupteur de démarrage à fusible ou à disjoncteur situé bien en vue, afin d'assurer un service continu lorsqu'un des appareils fait défaut pour une raison ou pour une autre.

Il faut s'appliquer à atténuer l'éblouissement causé par les appareils d'éclairage de ce service parce que la plupart des malades doivent nécessairement se coucher sur le dos pour subir des traitements et que la source de lumière constitue leur principal champ visuel. Les plafonniers dovient être conçus de façon à ce que l'éblouissement et les sources de lumière intense soient réduits au minimum.

Les appareils de diathermie situés dans l'unité de réadaptation peuvent être une source importante d'interférence électromagnétique. Certains instruments médicaux sont très sensibles à ce genre d'interférence qui en diminue sensiblement le rendement. En général, on trouve ces appareils dans les services de cardiologie, de radiologie, de neurologie, de chirurgie et dans les laboratoires de recherche. On peut maîtriser efficacement l'interférence électromagnétique par la planification adéquate des installations, de même que par l'application de l'une ou plusieurs des méthodes suivantes: filtrage, blindage, liaison et mise à la terre. Puisque l'intensité du champ magnétique émis par une source d'interférence est inversement proportionnelle au cube de la distance entre l'appareil touché et la source, l'une des méthodes les plus simples pour maîtriser l'interférence est d'isoler les appareils qui pourraient être touchés par celle-ci. L'ingénieur électricien doit donc voir à ce que l'équipement médical sensible à l'interférence électromagnétique ne soit pas placé à proximité du service de physiothérapie, où l'on peut faire usage d'appareils de diathermie.